©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Revision von Acontiophorus antennatus Hansen 1923 und Materialien zur Variabilität von Acontiophorus armatus Brady 1880 (Cyclop. siph., Copepoda, Crust.)

Von Josef Eiselt, Wien

Mit 1 Textabbildung

(Vorgelegt in der Sitzung am 5. April 1968 durch k. M. Otto Pesta)

Die Notwendigkeit dieser Studie ergab sich aus der unzureichenden ersten (und einzigen) Beschreibung und Abbildung von *A. antennatus*; auch von *A. armatus* sind bisher nur wenige Exemplare beschrieben worden, so daß es von Wert ist, auf neues Material kurz einzugehen. — Ich habe die angenehme Pflicht, dem Universitets Zoologiska Museum Kopenhagen und dem Kustoden seiner Crustaceen-Sammlung, Herrn Dr. Torben Wolff, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für das mir entgegenkommenderweise geliehene wertvolle Material und für die Bewilligung, es präparieren zu dürfen.

Acontiophorus antennatus Hansen 1923

Locus typicus: Davis-Straße, 61° 50′ N, 56° 21′ W (Station 36 der „Ingolf-Expedition", W v. S-Grönland), aus 1435 Faden (rd. 2650 m) Tiefe, Wassertemperatur —1,5°C.

Material: Die beiden Syntypen, ♂ ♀, Crust.-Sammlg. Zool. Mus. Univ. Kopenhagen. Hansen hat einzelne Teile von jedem Exemplar abpräpariert und alle gemeinsam auf einem Objektträger vereint (♂: die beiden letzten Abdominalsegmente samt Schwanzlamellen, ♀: A_2, Mx_2, Mxp).

Diagnose: Engst verwandt mit *Acontiophorus scutatus* (Brady & Robertson) 1873, von dem sich *A. antennatus* durch seinen kürzeren Sipho (beim ♂ bis zum Vorderrand, beim ♀ bis

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

laufende, ganz kurz und spärlich gefiederte. Der kleine Maxillarpalpus trägt 3 Fiederborsten. — Zweite Maxillen schlank, letztes Drittel des Dactylus mit einer Längsreihe feiner Börstchen versehen. — Maxillipede mit derbem Basalteil, dessen erstes (zweigeteiltes) Glied ebenso lang ist wie das zweite; Dactylus relativ dünn, seine Endklaue ist kürzer als seine drei Glieder. — Die Ruderfußpaare entsprechen recht gut den Abbildungen von *A. scutatus* bei GIESBRECHT (1899) und SARS (1915), Borstenformel:

P_1	1	2	—	?	—	1I	1I	3	1	III
P_2	1	2	—	?	—	1I	1I	3	1I	III
P_3	1	3	3	I	1	1I	1I	3	I	III
P_4	1	2	2	I	1	1I	1I	3	I	III

P_5 subrectangulär mit 5 Borsten: 221; Basalteil hinten glattrandig bis auf eine kleine posterolaterale Zacke.

Das ♂ (Lectoparatypus) (Abb. 1, fig. a—d) ist schlanker gebaut als das ♀, Körperlänge 0,79 mm, Genitalsegment erheblich (1,7mal) breiter als lang, Genitaldeckel terminal mit je 2 kräftigen Borsten versehen. Relative Längen der letzten 4 Segmente und der Schwanzlamellen wie 30:18:15:16:21. — Rostrum klein, schmal und spitz. — Erste Antenne 11gliedrig, halb so lang wie der Cephalothorax (am längsten sind die Glieder 1, 2, 10, 11; die Glieder 3—6 sind sehr kurz; die Trennungen zwischen den Gliedern 3—4—5 und 6—7 sind sehr undeutlich, z. T. unvollständig), den Gliedern 2—9 entspringen zumindest 7 supplementäre Aesthetasken, der Hauptaesthetask nimmt seinen Ursprung vom 10. Glied. — Zweite Antenne mit sehr langem Außenast, der terminal mit einer langen Borste besetzt ist und vor seiner Mitte eine zarte Seitenborste trägt; zweites Innenastglied nahe seiner Basis mit kräftiger Borste. — Der Sipho reicht knapp über die Basalia von P_4 hinaus; die z. T. erheblich beschädigten Mundgliedmaßen und Ruderfußpaare sowie die P_5 entsprechen jenen des ♀.

Bemerkungen: GIESBRECHT (1899: 16) weist ausdrücklich auf die starke Variabilität von *A. scutatus*, besonders der Gliederzahl von A_1, der Außenastgröße von A_2, der Beborstung von P_5 und der relativen Länge der Schwanzlamellen hin. Letztere sind bei den ♂♂ kürzer als bei den ♀♀. Es erweist sich nun, daß die von HANSEN als 2 stark variierende ♀♀ angesehenen Syntypen von *A. antennatus* in Wirklichkeit je ein ♂ und ♀ sind und daß ihre Unterschiedlichkeit hauptsächlich auf der besonders starken Ausprägung des bereits von *A. scutatus* bekannten Geschlechtsdimorphismus beruht. Obwohl die Vermutung nahe liegt, daß

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

A. antennatus eine vikariierende Subspecies oder gar nur eine modifikatorisch geprägte, in großen Tiefen lebende Variante von *A. scutatus* sei, muß eine solche Entscheidung einstweilen zurückgestellt werden, da das vorhandene Material von *A. antennatus* nicht ausreicht und aus dem sich über 45 Längengrade erstreckenden Raum zwischen den Faröern und der Davisstraße m. W. Fänge von *A. scutatus* nicht gemeldet worden sind.

Acontiophorus armatus Brady 1880

Wie Eiselt (1965: 166) dargelegt hat, muß statt des Nomen nudum *ornatum* Brady & Robertson 1876 lt. Bradys Emendation bzw. Neubeschreibung (1880: 71, 72 und Fußnote gegenüber Taf. 87) der Name *A. armatus* Anwendung finden.

Anläßlich der Bearbeitung der während der „Deutschen Südpolar-Expedition 1901/1903" gesammelten siphonostomen Cyclopoiden (Hancock-Museum, Newcastle on Tyne) fand sich unter diesem Material auch ein ♀ von *A. armatus* von „Portogrande, St. Vincent", Kapverden (vermutlich 12.—13. IX. 1901). Seine auffallende Größe von 2,2 mm (sonst erreichen die ♀♀ dieser Art nur 1—1,5 mm) gab Anlaß zu Vergleichen mit dem von Hansen (1923: 10) kurz beschriebenen, ebenso großen (2,26 mm) ♀, das während der Ingolf-Expedition (Stat. 24: 63° 06′ N, 56° 00′ W, aus 2258 m Tiefe, Wassertemperatur 2,4°C) westlich von Grönland erbeutet worden war. Dieses ♀ sowie ein unreifes ♂, 1,32 mm lang (sonst nur 1,0—1,2 mm), von der gleichen Fundstelle (Stat. 24), das Hansen nicht erwähnt hat, erhielt ich leihweise vom Zool. Museum Kopenhagen. Außerdem liegt mir noch ein Präparat (Restbestand meiner Vorkriegssammlung) eines zerlegten ♂ (L = 1,18 mm) von Rovinj (Rovigno d'Istria), Adria, S v. Triest, vor.

Hansen hat auf Unterschiedlichkeiten seines Exemplares gegenüber früheren Darstellungen hingewiesen. Hinsichtlich der Form der Thoracalsegmente I—III ist dies leicht erklärbar, da er Th_2, das erste freie Segment, mit der Ziffer I belegt hat. — Am rudimentären P_5 findet Hansen 2 Innenrand-, 2 terminale und 1 Außenrandborsten, also 221, und weist ohne Kommentar darauf hin, daß bei Giesbrecht (1899) und Sars (1921) die P_5 mit 311 und schlanker abgebildet worden sind, während das ♀ von der Davis-Straße mit Bradys Fig. 15 (1880) übereinstimmt.

Die Variabilität der Beborstung von P_5 ist bei *A. armatus* recht erheblich: Claus (1889) bildet P_5 mit 221 ab, auch das ♂ von der Davis-Straße und das ♀ von Portogrande sind so beborstet, während das ♂ von Rovinj, also nahe bei Triest, von wo Claus

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

sein Material erhalten hatte, die ganz aberrante Borstenformel 320 aufweist. Die verwandten Arten *A. maldivensis* SEWELL 1949, *A. tynani* EISELT 1965 und *A. brevifurcatus* STOCK 1966 können mit 221, 311 und 211 charakterisiert werden. — Die von HANSEN besonders erwähnte Körpergröße der Tiere von der Davis-Straße und nun auch jene des ♀ von Portogrande läßt vermuten, daß sie durch die Wassertemperatur bzw. durch die Tiefe der Fundstelle bedingt sei, doch konnte kein Anhaltspunkt dafür gefunden werden, daß das ♀ von Portogrande tatsächlich bei einem Tiefenfang erbeutet worden ist. Da sonst keine wesentlich differenzierenden Merkmale feststellbar sind, müssen alle diese Exemplare auch weiterhin unter *A. armatus* geführt werden, bis ausreichendes Neumaterial die so geringe Zahl bisher untersuchter Exemplare ergänzt.

STOCK & KLEETON (1963) haben die Stellung der Familie *Acontiophoridae* SARS 1915 kritisch analysiert: es besteht kein grundlegender Unterschied zwischen ihr und den *Asterocheridae* GIESBRECHT 1899 (sensu *Asterocherinae* GIESBRECHT 1899), so daß die Gattung *Acontiophorus* in die *Asterocheridae* einzureihen ist. Seitdem erfolgte Neubeschreibungen haben die Zahl der validen *Acontiophorus*-Arten auf 8 ansteigen lassen, die besonders auf Grund der Ausbildung der A_1 und der allgemeinen Körperform in 2 Gruppen aufgeteilt werden können:

I. *A. scutatus*-Gruppe:

1. *A. scutatus* (BRADY & ROBERTSON) 1873. — Locus typicus: Clifden-Bay, W-Irland, auf der Braunalge *Laminaria saccharina*. Typen: verschollen. — Syn.: *A. angulatus* THOMPSON 1888, J. Linn. Soc. London **20**: 152; Locus typicus: Funchal-Bay, Madeira; Holotypus: 1 ♀, verschollen.
2. *A. antennatus* HANSEN 1923. — Locus typicus: Davis-Straße, W v. S-Grönland, 61° 50′ N, 56° 21′ W, aus rd. 2650 m Tiefe (Station 36 der „Ingolf-Expedition"). Typen: 1 ♀ (Lectoholotypus, zerlegt auf 2 Präparate), 1 ♂ (Lectoparatypus), Zool. Mus. Univ. Kopenhagen.
3. *A. zealandicus* NICHOLLS 1944. — Locus typicus: Otago Harbour, Neuseeland. Typen: 1 ♂, 5 ♀♀ (Syntypen), South Australian Museum, Adelaide.

II. *A. armatus*-Gruppe:

4. *A. armatus* BRADY 1880. — Locus typicus (hoc loco): bei Scarborough und Robin Hood's Bay, NNW v. Scar-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

borough, NE-England. Typen: verschollen. Syn.: *A. ornatus* auct.

5. *A. maldivensis* SEWELL 1949. — Locus typicus: Addu-Atoll, Malediven, Ind. Ozean. Typen: 2 ♀♀.
6. *A. bracatus* STOCK & KLEETON 1963. — Locus typicus: Felsen vor dem „Laboratoire Arago", Banyuls, SW-Frankreich, aus 10 m Tiefe, von *Eunicella stricta* (BERT.) (Octocorall.). Typen: 1 ♀ Holo-, 1 ♂ Allotypus, 4 ♀♀ + 4 ♂♂ Paratypen, Zool. Mus. Univ. Amsterdam: Co. 100808.
7. *A. tynani* EISELT 1965. — Locus typicus: 66° S, 90° E (Gaußstation der Deutschen Südpolar-Exped. 1901/03). Typen: 1 ♀ (Holotypus), Hancock Mus., Newcastle upon Tyne.
8. *A. brevifurcatus* STOCK 1966. — Locus typicus: Black River Bay, Insel Mauritius, auf dem grünen Schwamm *Halichondria symbiotica* LEVI, aus 1,5 m Tiefe. Typen: 1 ♀ (Holotypus, Co. 100947), 1 ♀ (subad., Paratypus, Co. 100954, Flic en Flac Lagune, Mauritius, gleicher Wirt, aus 1 m Tiefe), beide im Zool. Mus. Univ. Amsterdam.

Bestimmungsschlüssel:

1″ 2. Glied der 1. Antennen länger als jedes der Glieder 1 und 3; 1. Innenastglied der 2. Antennen 1,3—2,1mal in der Länge des Außenastes enthalten; Körper schlank (*scutatus*-Gruppe) . . **2**

1′ 2. Glied der 1. Antennen kürzer als das 1. bzw. 3. Glied; 1. Innenastglied der 2. Antennen 0,8—1,2mal in der Länge des Außenastes enthalten; Körper gedrungener (*armatus*-Gruppe) **4**

2″ Sipho erreicht oder überragt die Schwanzlamellen; letztere in beiden Geschlechtern mäßig gestreckt: B/L = 0,31—0,52 (♀♀), 0,47—0,75 (♂♂) **3**

2′ Sipho ragt nicht über das Genitalsegment hinaus; Schwanzlamellen beim ♀ auffallend lang und schlank (B/L = 0,21), beim ♂ normal gedrungen (B/L = 0,56) . . . . . *antennatus*

3″ Außenast der 2. Antennen erreicht nicht die Mitte des 2. Innenastgliedes; 6. Glied der 1. Antennen beim ♀ gleich groß wie oder wenig größer als die Glieder 3—5 zusammen, beim ♂ kleiner; Schwanzlamellen relativ schlank (B/L ♀: 0,31—0,42; ♂: 0,47). . . . . *scutatus*

3′ Außenast der 2. Antennen überragt die Mitte des 2. Innenastgliedes; 6. Glied der 1. Antennen bei ♂♂ und ♀♀ erheblich größer als die Glieder 3—5 zusammen; Schwanzlamellen gedrungener (B/L ♀: 0,52, ♂: 0,75) . . . . . *zealandicus*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

4″ Analsegment kürzer als oder annähernd gleich lang wie vorletzte Segment 5
4′ Analsegment mehr als dreimal so lang wie das vorletzte *bracatus*
5″ 1. Antenne (♀) 13gliedrig, Th_4 posterolateral gerundet. . *tynani*
5′ 1. Antenne (♀) 16gliedrig, Th_4 posterolateral eckig bis zugespitzt 6
6″ Schwanzlamellen etwas länger als breit (B/L = 0,77—0,95); Borstenformel von P_5: 221 oder 311 (selten 320); Körperlänge (♀♀): 1,00—2,26 mm ... . *armatus*
6′ Schwanzlamellen breiter als lang (B/L = 1,1—1,4) 7
7″ Sipho reicht bis zum Ansatz von P_2; Cephalothorax breit; Endglied der 2. Antennen annähernd gleich lang wie das vorletzte Glied, kürzer als die kleinere der beiden terminalen Borsten; Körperlänge (♀) 0,757 mm .. .. *brevifurcatus*
7′ Sipho reicht bis zum Genitalsegment; Cephalothorax schmal; Endglied der 2. Antennen kürzer (0,7) als das vorletzte Glied und länger als die kleinere der beiden terminalen Borsten; Körperlänge (♀) 0,64 mm *maldivensis*

Zusammenfassung

Acontiophorus antennatus wird erstmalig revidiert: die erheblichen Unterschiede zwischen den beiden Typus-Exemplaren beruhen auf bisher nicht erkanntem Geschlechtsdimorphismus. — Die Variabilität von *A. armatus* wird, besonders hinsichtlich der Körpergröße und der Ausbildung von P_5, dargelegt, die validen Arten der Gattung *Acontiophorus* werden gruppiert und differenziert.

Literatur

BRADY, G. S., 1880: A monograph of the free and semiparasitic Copepoda of the British Islands, **III**. — Ray Soc., London.

BRADY, G. S. & ROBERTSON, D., 1873: Contributions to the study of the entomostraca. No. VIII. On marine copepoda taken in the west of Ireland. — Ann. Mag. Nat. Hist. (4) **12**: 126—142.

CLAUS, C., 1889: Über neue oder wenig bekannte halbparasitische Copepoden, insbesondere der Lichomolgiden- und Ascomyzontidengruppe. — Arbtn. Zool. Inst. Wien **8**: 327—370.

EISELT, J., 1965: Revision und Neubeschreibungen weiterer siphonostomer Cyclopoiden (Copepoda Crust.) aus der Antarktis. — a) Anz. Ak. Wien **102**: 26—27, b) SB Ak. Wien math.-naturw. Kl. **I 174**: 151—169.

GIESBRECHT, W., 1899: Die Asterocheriden des Golfes von Neapel. — F. Fl. Neapel **25**: 1—217.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

HANSEN, H. J., 1923: Crustacea Copepoda II. Copepoda parasita and hemiparasita. — Ingolf Exped. **3**, pt. **7**: 1—92.

NICHOLLS, A. G., 1944: Littoral Copepoda from South Australia (II) Calanoida, Cyclopoida, Notodelphyoida, Monstrilloida and Caligoida. — Rec. South Austral. Mus. Adelaide **8**: 1—62.

SARS, G. O., 1915: Copepoda Cyclopoida. — Crust. Norway **6**, pt. VII—X, pp. 82—141.

— 1921: Copepoda. Supplement. — Ibid. **7**, pt. IX + X, pp. 107—110.

SEWELL, R. B. S., 1949: The littoral and semiparasitic Cyclopoida, the Monstrilloida and Notodelphyoida. — Sci. Rep. Murray Exped. 1933/34, Brit. Mus. London **9**, 2: 17—199.

STOCK, J. H., 1966: Cyclopoida siphonostoma from Mauritius (Crustacea, Copepoda). — Beaufortia Amsterdam **13**: 145—194.

STOCK, J. H. & KLEETON, G., 1963: Copépodes associés aux invertébrés des côtes du Roussillon. 3.-Acontiophorus bracatus n. sp. un cyclopoide siphonostome associé aux octocoralliaires. — Vie et Milieu **14**: 551—560.